

KRAFTFAHRZEUGKAROSSERIE ODER KFZ-TRAGRAHMEN MIT SCHWINGUNGSDÄMPFUNGSEINRICHTUNG

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Cabriolet-Fahrzeug, nach dem
5 Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Kraftfahrzeug mit einem Rahmen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

Bei Kraftfahrzeugen stellt sich allgemein das
10 Problem, daß im Fahrbetrieb auftretende äußere Anregungen von Schwingungen, etwa beim Überfahren von Fahrbahnunebenheiten, zum Beispiel Schlaglöchern oder aufwärts ragenden Schwellen, unerwünschte Schwingungen der Karosserie auslö-
15 sen können. Solche Schwingungen in der Karosserie mindern Fahrsicherheit und -komfort. Dieses Problem tritt in besonderem Maß bei Cabriolet-Fahrzeugen mit einer selbsttragenden Karosserie auf, die aufgrund des nicht starren Daches, das
20 vor allem im geöffneten Zustand die Karosserie nicht aussteifen kann, einen Stabilitätsnachteil gegenüber geschlossenen Fahrzeugaufbauten aufweisen. Grundsätzlich stellt es sich jedoch bei allen Fahrzeugen, auch bei solchen, die keine
25 selbsttragende Karosserie haben, etwa auch bei Rahmenfahrzeugen, zum Beispiel Motorrädern oder Fahrzeugen mit Aluminiumkarosserien, die ganz oder teilweise von einem Profilrahmen unterstützt sind.

30

Es ist bekannt, gegen den Aufbau von Schwingungen sog. Schwingungstilger vorzusehen, d.h.

Dämpfungsmassen, die jeweils geeignet sind, Schwingungen bestimmter Frequenzen, auf die die Tilger abgestimmt sind, zu dämpfen. Die Abstimmung ist jeweils nur auf eine bestimmte
5 einzelne Frequenz möglich; zudem ist eine Anpassung an den jeweiligen Fahrzeugtyp erforderlich, wobei die Anordnung der Tilger in Karosseriehöhlräumen konstruktiv schwierig ist. Die Tilger selbst müssen eine große Masse haben,
10 was einem gewünschten geringen Fahrzeuggewicht und einem sparsamen Betrieb entgegenwirkt.

Die DE 198 20 617 C2 zeigt die Möglichkeit, einzelne, in sich längenvariable Streben einer
15 selbsttragenden Karosserie oder eines Fahrzeugrahmens mit einer Aufnahmeeinheit für eine äußere Längsbeanspruchung der jeweiligen Strebe, einem Stellglied zum Bewirken einer aktiven Gegenkraft und einer Steuereinheit für das Stell-
20 glied auszurüsten. Dadurch kann selektiv der äußeren Schwingungsanregung mit kurzen Ansprechzeiten entgegengewirkt werden. Allerdings erfordert dieses einen hohen konstruktiven Aufwand, da die Streben jeweils längenvariabel sein und
25 mit den genannten Funktionseinheiten ausgerüstet werden müssen.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Kraftfahrzeug der genannten Art das Entge-
30 gegenwirken gegen äußere Schwingungsanregungen konstruktiv zu vereinfachen.

- Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 6, die einzeln oder in Kombination miteinander verwirklicht sein können. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen 2 bis 5 und 7 bis 10.
- 10 Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann für eine Fahrzeugkarosserie und/oder einen Tragrahmen eine Schwingungsverminderung durch gleichzeitige Einwirkung auf mehrere Streben, also langerstreckte Strukturen der Karosserie oder
- 15 des Rahmens, erreicht werden, wobei wegen der gemeinsamen Halteeinrichtung nicht auf jede Strebe einzeln eingewirkt werden muß. Der konstruktive Aufwand ist dadurch minimiert.
- 20 Wenn die Halteeinrichtung an der Karosserie schwenkbar gehalten ist und zumindest einen Lenker umfaßt, der in seinem mittleren Bereich um eine Achse schwenkbar und an seinen Endbereichen mit symmetrisch liegenden Streben verbunden ist,
- 25 können durch eine Schwenkbewegung der Halteeinrichtung exakt gegenphasige Kräfte in die Streben eingeleitet werden, wodurch etwa eine der Streben gestaucht und die andere gestreckt werden kann. Diejenige Strebe, die durch äußere
- 30 Kraft, etwa bei einseitigen Überfahren eines Schlaglochs, gestaucht wird, erfährt dabei die

streckende und somit der äußeren Anregung entgegenwirkende Kraft.

5 Sofern die Streben als von der Karosserie geson-
derte Aussteifungsbauteile ausgebildet sind,
kann eine Montage sowohl der Streben mit der ge-
meinsamen Halteeinrichtung einfach nach Art ei-
nes vorgefertigten Moduls unter dem Fahrzeugbo-
den erfolgen. Zudem kann die Strebe damit auch
10 außerhalb der jeweiligen aktiven Schwingungstil-
gung die Funktion eines aussteifenden Bauteils
bei einem Fahrzeug mit zum Beispiel selbsttra-
gender Karosserie erfüllen.

15 Die Streben können auch Bestandteil eines tra-
genden Rahmens sein. In jedem Fall ist der Zu-
satzaufwand für die Umrüstung ohnehin erforder-
licher Streben für deren erfindungsgemäße
Umrüstung minimiert.

20 Als Steuereinheit für das oder die Stell-
glied(er) kann ein Rechner Verwendung finden,
der mittels eines Lernprogramms eine möglichst
optimale Reaktion auf die zwischen den Halte-
25 punkten der Strebe festgestellte Beanspruchung
liefern kann.

30 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung er-
geben sich aus einem in der Zeichnung darge-
stellten und nachfolgend beschriebenen Ausführ-
ungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Unterbodens eines Kraftfahrzeugs von unten mit im wesentlichen diagonal erstreckten Aussteifungsstreben,

Fig. 2 eine Detailansicht eines Heckbereichs einer Bodengruppe mit erfindungsgemäßer Strebenausbildung,

Fig. 3 eine Detailansicht eines Stellglieds zur Schwenkbeeinflussung der Halteeinrichtung.

Gemäß dem gezeichneten Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist der Bodengruppe 2 eines Fahrzeugs 1 ein vorderes Paar 3 von Aussteifungsstreben 4, 5 und ein hinteres Paar 6 von Aussteifungsstreben 7, 8 zugeordnet. Diese Anzahl und Anordnung von Streben ist nicht zwingend und nur beispielhaft.

Die Paare 3, 6 sind hier ungefähr jeweils symmetrisch bezüglich einer vertikalen Längsmittelsebene 9. Ihre Streben 4, 5 bzw. 7, 8 erstrecken sich von äußeren Randbereichen des Bodens 2 in bis nahe an die vertikale Längsmittelsebene 9. Sie sind hier jeweils als von dem Boden 2 gesonderte Profile, etwa Rohr- oder Kastenprofile, aus Metall oder etwa auch einem faserverstärkten Kunststoff ausgebildet. Die Form der Streben 4, 5, 7, 8 kann von der hier gezeigten Geradlinig-

keit erheblich abweichen. Auch etwa abgewinkelte und/oder bereichsweise flächige Bauteile kommen in Betracht.

- 5 Bei ohnehin vorhandenen Aussteifungsstreben der Karosserie erfüllen diese bei erfindungsgemäßer Ausbildung eine Doppelfunktion: Sie dienen einerseits als herkömmliche Aussteifungsbauteile, andererseits bewirken sie eine adaptive Schwin-
- 10 gungsdämpfung, sind also neben den passiven Aussteifungsbauteilen auch aktive Beeinflussungsglieder des Schwingungsverhaltens der Karosserie.
- 15 Die Streben 4, 5, 7, 8 sind an ihren in Querrichtung auswärts weisenden Enden 4a, 5a, 7a, 8a mit dem Boden 2 oder Teilen des Fahrwerks verbunden. Hierfür können die Enden als abgeflachte Flanschbereiche ausgebildet sein, die jeweils
- 20 eine Bohrung zum Durchgriff eines Befestigungsmittels aufweisen. Auch ein Verschweißen oder andersartiges Festlegen der Streben 4, 5, 7, 8 an Karosserie oder Fahrwerk ist möglich.
- 25 Mit ihren der Karosserieanbindung gegenüber gelegenen Endbereichen 4b, 5b, 7b, 8b sind die Streben 4, 5 des Paares 3 bzw. 7, 8 des Paares 6 jeweils an einer Halteeinrichtung 10 gehalten. Diese ist ihrerseits an der Karosserie oder dem
- 30 Fahrwerk beweglich gehalten und umfaßt hier einen als Waagebalken ausgebildeten Querlenker 11, der um eine zumindest nahezu vertikale Achse 12

schwenkbar ist. Die Achse 12 ist dabei Bestandteil eines karosseriefesten und am Fahrzeugboden 2 oder einem Querträger des Fahrwerks angeordneten Lagers 13 (Fig. 2). Die Halteeinrichtung 10
5 kann auch mit beispielsweise vier oder mehr Streben, von denen beispielsweise jeweils zwei zu einer Fahrzeugseite führen, verbunden sein.

Die Halteeinrichtung 10 ist in ihrer Schwenkbe-
10 wegung um die Achse 12 von einem Stellglied 14, häufig auch als Aktuator bezeichnet, beeinflussbar, das hier einenends mit dem Fahrzeugboden 2 und anderenends mit dem Waagebalken 11 exzentrisch und mit einem Abstand zu dessen Achse 12
15 verbunden sein kann. Die Strebenenden 4b, 5b, 7b, 8b sind an den äußeren Enden des Waagebalkens 11 angelenkt. Alternativ wäre auch möglich, den Aktuator 14 jeweils genau einer der Streben 4, 5 bzw. 7, 8 zuzuordnen und damit beide Streben 4, 5 bzw. 7, 8 des Paares 3 bzw. 6 zu bewe-
20 gen.

Der Halteeinrichtung 10 ist weiterhin eine Aufnahmeeinheit (nicht gezeichnet) zugeordnet, mit
25 der eine Auslenkung des Waagebalkens 11 aus seiner hier quer zur Fahrtrichtung F liegenden Normalposition detektierbar ist. Damit ist die Aufnahmeeinheit schwingungsselektiv, da bei einer Anregung einer äußeren Schwingung, etwa durch
30 Überfahren eines Schlaglochs oder einer Schwelle, eine Verwindung in der Karosserie auftritt und zumindest in eine der Streben 4, 5 bzw. 7, 8

eines Paares 3, 6 gegenüber der jeweils anderen eine Zug- oder Druckkraft über ihr karosserie-seitig festgelegtes Ende 4a, 5a, 7a, 8a einge-
leitet wird. Das jeweils gegenüberliegende Ende
5 4b, 5b, 7b, 8b ist dadurch bestrebt, den Waagebalken 11 entsprechend mitzunehmen und um seine Achse 12 auszulenken.

Diese Auslenkneigung wird von der zumindest
10 einen Aufnahmeeinheit, die beispielsweise Druck-Spannungs-Wandler enthält, erfaßt und in ein elektrisches Signal für das Stellglied 14 umgesetzt. Dieses umfaßt zwei gegeneinander bewegliche Teile 14a, 14b (Fig. 3), wobei der Teil 14b
15 hier mit der Karosserie 2 und der Teil 14a mit dem Waagebalken 11 verbunden ist. Bei einer Anordnung des Stellglieds 14 in einer der Streben 4, 5 bzw. 7, 8 des jeweiligen Paares 3 bzw. 6 wären beide Teile 14a, 14b Bestandteil dieser
20 jeweiligen Strebe. Um die Relativbewegung der Teile 14a, 14b zu ermöglichen, können Spannungs-Druck-Wandler 15 vorgesehen sein, die bei entsprechender Spannungsansteuerung durch die Aufnahmeeinheit das Stellglied 14 verlängern oder
25 verkürzen und damit eine Schwenkbewegung der Halteeinrichtung 10 um die Achse 12 bewirken.

Wenn etwa durch einseitiges Überfahren einer Un-
ebenheit auf die Strebe 8 eine Zugkraft in Rich-
30 tung des Pfeils 16 einwirkt, übt sie ein Drehmoment auf den Waagebalken 11 um die Achse 12 in Richtung des Pfeils 17 aus. Dieses wird in der

Aufnahmeeinheit, die insbesondere dem Waagebalken 11, aber auch den jeweiligen Streben zugeordnet sein kann, erfaßt, woraufhin das Stellglied 14 ein Steuersignal erhält, das dessen Ausschub und Verlängerung bewirkt, so daß es ein entgegen dem Pfeil 17 wirkendes Drehmoment auf den Waagebalken 11 ausübt. Dessen Auslenkung durch die äußere Anregung wird somit entgegengewirkt, und die beiden Streben 7, 8 des Paares 6 werden gegenphasig zueinander mit Druck und Zug beaufschlagt. Beide Streben 7, 8 steifen dadurch gleichzeitig die Karosserie aus und bewirken eine aktive Dämpfung. Damit wird die Wirkung der äußeren Anregung nahezu ausgelöscht. Stellglied 14 und Aufnahmeeinheit haben sehr kurze Ansprechzeiten, so daß Anregungsfrequenzen von einigen Hz bis zu einigen 10 Hz effektiv entgegengewirkt werden kann. Die Streben 4, 5, 7, 8 müssen dabei außerhalb materialimmanenter Flexibilität selbst nicht längenveränderbar sein. Dies ist jedoch zusätzlich möglich.

In jedem Fall ist nur ein Stellglied 14 zur Kraftbeaufschlagung beider Streben 4, 5 bzw. 7, 8 eines Paares 3 oder 6 erforderlich, was Konstruktionsaufwand und Fahrzeugmasse niedrig hält. Idealerweise ist auch nur eine Aufnahmeeinheit vorzusehen. Der Waagebalken 11 muß ebenfalls nur an einer Stelle 13 an der Karosserie gehalten sein und kann mit den Streben 4, 5, bzw. 7, 8 vorkonfektioniert sein, was die Montage weiter vereinfacht.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel (nicht gezeichnet) bildet das erfindungsgemäße Fahrzeug einen Gitterrohrrahmen aus, der als Tragwerk für die Karosserie dient, die dann nicht selbsttragend sein muß. Strebenpaare dieses Rahmens können hierbei ebenfalls erfindungsgemäß ausgebildet sein, so daß dann der Rahmen nicht starr ist, sondern, wie unten erläutert, auf äußere Schwingungsanregung aktiv reagieren kann. Ebenso kann die Erfindung auch auf einen Tragrahmen etwa eines Motorrads angewandt werden.

Ansprüche:

1. Kraftfahrzeug (1), insbesondere Cabriolet-
5 Fahrzeug, mit einer Fahrzeugkarosserie, der
zumindest ein Paar (3;6) von Streben
(4,5;7,8) und zumindest eine schwingungsse-
lektive Aufnahmeeinheit zur Erfassung von im
10 Fahrbetrieb auftretenden Längsbeanspruchun-
gen der Streben (4,5;7,8) und zumindest ein
Stellglied (14) zum Bewirken einer einer
Längsbeanspruchung entgegenwirkenden Kraft
zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß zumindest zwei Streben (4,5 bzw. 7, 8)
über eine gegenüber der Karosserie beweglich
gehaltene Halteeinrichtung (10) verbunden
sind, der ein gemeinsames Stellglied (14)
zur gleichzeitigen Beeinflussung von damit
20 verbundenen Streben (4,5 bzw. 7,8)
zugeordnet ist.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß die Halteeinrichtung (10) an der
Karosserie schwenkbar (12) gehalten ist.
- 30 3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

5 daß die Halteeinrichtung (10) zumindest einen Lenker (11) umfaßt, der in seinem mittleren Bereich um eine zumindest nahezu vertikale Achse (12) schwenkbar ist und der an seinen Endbereichen mit Streben (4,5;7,8) verbunden ist.

10 4. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß Streben (4,5;7,8) von der Karosserie gesonderte, diese aussteifende Bauteile bilden.

15 5. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet,
20 daß Streben (4,5;7,8) sich von äußeren Randbereichen der Karosserie bis in einen mittleren Bereich des Fahrzeugbodens (2) erstrecken.

25 6. Kraftfahrzeug, insbesondere Cabriolet-Fahrzeug, mit einem Tragrahmen, der zumindest ein Paar (3;6) von Streben (4,5;7,8) umfaßt, dem zumindest eine
30 schwingungsselektive Aufnahmeeinheit zur Erfassung von im Fahrbetrieb auftretenden Längsbeanspruchungen der Streben (4,5;7,8)

- und zumindest ein Stellglied (14) zum Bewirken einer einer Längsbeanspruchung entgegenwirkenden Kraft zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,**
- 5 daß zumindest zwei Streben (4,5;7,8) über eine gegenüber dem Tragrahmen beweglich gehaltene Halteeinrichtung (10) verbunden sind, der ein gemeinsames Stellglied (14) zur gleichzeitigen Beeinflussung von damit verbundenen Streben (4,5;7,8) zugeordnet ist.
- 10
7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**
- 15 daß der Halteeinrichtung (10) eine für jeweils ein Paar (3;6) von Streben (4,5;7,8) gemeinsame schwingungsselektive Aufnahme-
- 20 einheit zugeordnet ist.
8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**
- 25 daß das gemeinsame Stellglied (14) mehrteilig ausgebildet ist und gegeneinander relativbewegliche Teilabschnitte (14a;14b) umfaßt.
- 30

9. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis
8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmeeinheit einen Druck-
Spannungs-Wandler umfaßt.
- 5
10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis
9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stellglied (14) einen Spannungs-
Druck-Wandler (15) umfaßt.
- 10
- 15

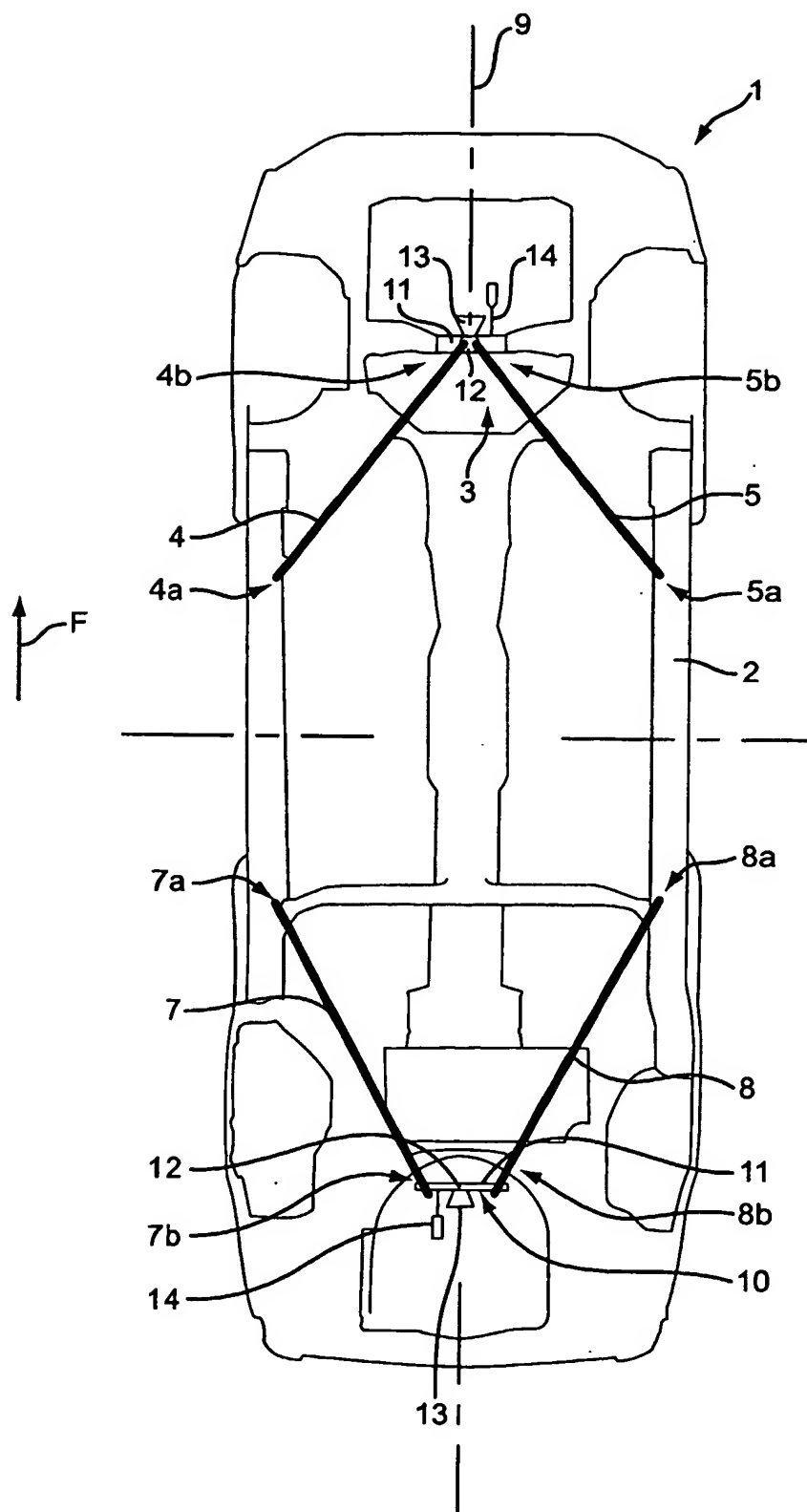


Fig. 1

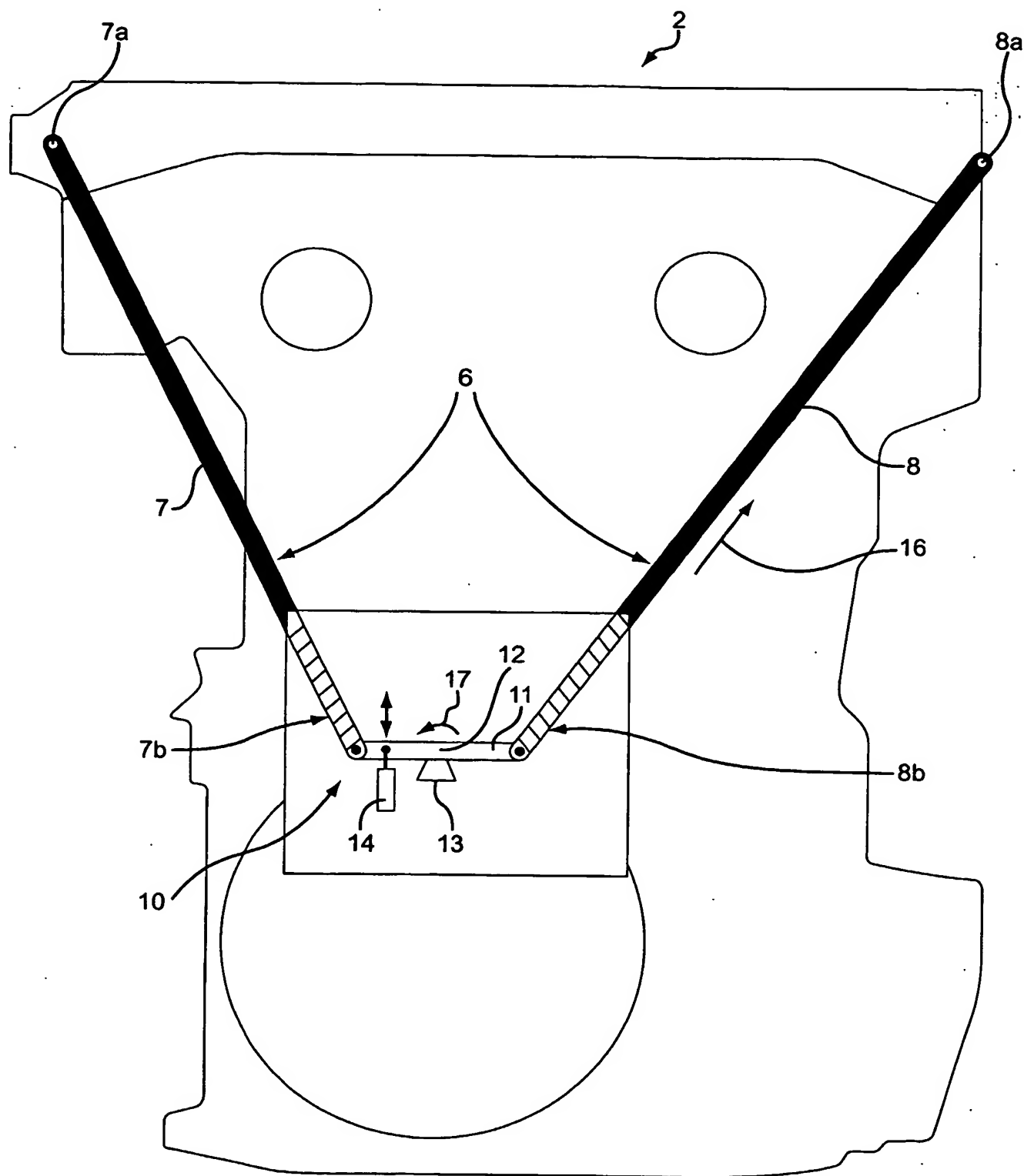


Fig. 2

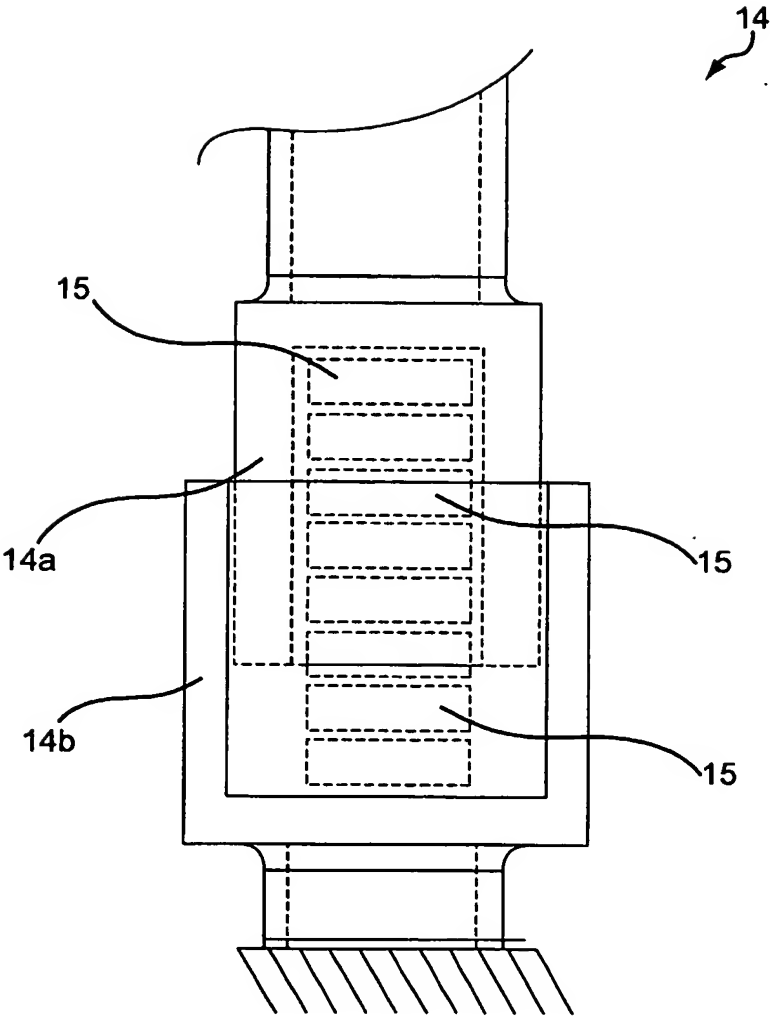


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE2004/002095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D25/20 B62D25/08 F16F15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 20 617 A (KARMANN GMBH W) 25 November 1999 (1999-11-25) cited in the application figures 1,2 column 2, line 43 - column 3, line 23 -----	1,6
A	EP 1 225 119 A (ERAS ENTWICKLUNG UND REALISATI) 24 July 2002 (2002-07-24) abstract; figure paragraph '0016! - paragraph '0018! -----	1,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 2005

Date of mailing of the international search report

02/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002095

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19820617	A	25-11-1999	DE 19820617 A1	25-11-1999
			DE 59909722 D1	22-07-2004
			EP 0955228 A2	10-11-1999
			US 6206460 B1	27-03-2001
<hr/>				
EP 1225119	A	24-07-2002	DE 10102910 A1	14-08-2002
			AT 276911 T	15-10-2004
			DE 50201056 D1	28-10-2004
			EP 1225119 A2	24-07-2002
			US 2002096853 A1	25-07-2002
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002095

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B62D25/20 B62D25/08 F16F15/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B62D F16F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 20 617 A (KARMANN GMBH W) 25. November 1999 (1999-11-25) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 23 -----	1,6
A	EP 1 225 119 A (ERAS ENTWICKLUNG UND REALISATI) 24. Juli 2002 (2002-07-24) Zusammenfassung; Abbildung Absatz '0016! - Absatz '0018! -----	1,6
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetüht) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *g* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20. Januar 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/02/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Westland, P

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002095

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19820617 A	25-11-1999	DE 19820617 A1	25-11-1999
		DE 59909722 D1	22-07-2004
		EP 0955228 A2	10-11-1999
		US 6206460 B1	27-03-2001
EP 1225119 A	24-07-2002	DE 10102910 A1	14-08-2002
		AT 276911 T	15-10-2004
		DE 50201056 D1	28-10-2004
		EP 1225119 A2	24-07-2002
		US 2002096853 A1	25-07-2002